

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 58-217868A

(43)Date of publication of application : 17.12.1983

(51)Int.Cl.

F16K 5/20

// F16K 25/00

(21)Application number : 57-100839

(71)Applicant : KOBE STEEL LTD

(22)Date of filing : 12.06.1982

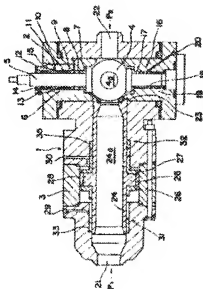
(72)Inventor : BEPPU KOICHI

## (54) BALL VALVE

## (57)Abstract:

**PURPOSE:** To reduce erosion and lower an opening and closing force, by providing a spherical valve element rotatably with a minute clearance in a valve element housing and providing a cylindrical valve seat piston in a valve seat housing so that the piston can slide along a fluid passage.

**CONSTITUTION:** A spherical valve element 4 mounted on a drive shaft 5 is provided in a valve element housing 2 so that a minute clearance is kept between the valve element and the inside surface of the housing. A cylindrical valve seat piston 24, which functions as a valve seat for the spherical valve element 4, is provided in a valve seat housing 3 so that the piston can slide in the axial direction. To open or close a valve, pressure liquid is first supplied through a feed/drain port 30 to act to a flange 25 on the peripheral part of the valve seat piston 24 to move the piston back out of contact with the valve element 4 and the valve element is thereafter turned by the drive shaft 5. After the valve element is turned, pressure liquid is supplied again through a feed/drain port 29 to move the valve piston 24 forth into contact with the valve element 4 to perform sealing.



D2

⑨ 日本国特許庁 (JP) ⑩ 特許出願公開  
 ⑪ 公開特許公報 (A) 昭58-217868

⑫ Int. Cl.<sup>3</sup> 識別記号 庁内整理番号 ⑬ 公開 昭和58年(1983)12月17日  
 F 16 K 5/20 7711-3H 発明の数 1  
 // F 16 K 25/00 7711-3H 審査請求 未請求

(全 3 頁)

⑭ ボールバルブ

⑮ 特 願 昭57-100839  
 ⑯ 出 願 昭57(1982)6月12日  
 ⑰ 発 明 者 別府統一

西宮市松ケ丘町10-18  
 ⑱ 出 願 人 株式会社神戸製鋼所  
 神戸市中央区臨浜町1丁目3番  
 18号  
 ⑲ 代 理 人 弁理士 青山茂 外1名

明 細 書

1. 発明の名称

ボールバルブ

2. 特許請求の範囲

(1) 弁体ハウジングと弁座ハウジングとからなる弁本体と、弁体ハウジング内にその内面との間に最少間隙を有して回動可能に配設された球状弁体と、弁座ハウジング内にその径路方向に移動可能に配設され前記球状弁体に当接可能なシリング状弁座ピストンとからなることを特徴とするボールバルブ。

3. 発明の詳細な説明

本発明はボールバルブ、特に、図形物粒子を含有する流体の流れを制御するのに有用な新規な構造のボールバルブに関する。

一般に、石炭炭化プロセスにおける石炭炭化生成物溶液のように図形物粒子や溶解ガスを含有する高圧流体の流れをボールバルブで制御する場合、弁の前後の差圧による押力をシール部に受けた状態で閉鎖となるため、大きな駆動力を必要とし、

しかも、弁の開閉動作によりシール部に図形物粒子を巻き込み、シール部に摩耗を生じ、流体の漏洩時や、弁の前後に差圧のある状態下での開閉時に流体の通過面積を減少させ、流量を上昇させること等のため弁の換装部材のエロージョンが激しくなる。また、溶解ガスのフラッシュや乱流状態、衝突現象等もエロージョンを激しくさせるという問題があった。

本発明は、このような問題を解決し、図形物粒子や溶解ガスを含有する流体の流れの制御に使用してもエロージョンの発生が著しく少なく、小さな駆動力で開閉しうるボールバルブを提供することを目的とするものである。本発明のボールバルブは、弁体ハウジングと弁座ハウジングとからなる弁本体と、弁体ハウジング内にその内面との間に最少間隙を有して回動可能に配設された球状弁体と、弁座ハウジング内にその径路方向に移動可能に配設され前記球状弁体に当接可能なシリング状弁座ピストンとからなることを特徴とするものである。

(1)

(2)

以下、図面の図面を参照して説明する。

図において、1は弁本体で、弁体ハウジング2とシリング状弁座ハウジング3とからなり、弁体ハウジング2内の流路と弁座ハウジング3内の流路は同軸上に形成されている。弁体ハウジング3内には駆動軸5に装着された球状弁体4がハウジング内面との間に微小間隙をおいて回転可能に配設され、駆動軸5と弁体ハウジング2との間はシール機構6、13によりシールされている。4は流路である。シール機構6はスリーブ7、ランタンリング8、スペーサリング9、グランドパッキン10、パッキン押え11、パッキングランド12、パッキン13、パッキン押え14からなり、弁体ハウジング2に穿設されたフラツシング底供給孔15からクリーンな液体を出口22側の液体の圧力 $P_2$ より若干高い圧力でランタンリング8に供給してフラツシングさせることにより固形物粒子が進入するのを防止している。他方のシール機構16はスリーブ17、ランタンリング18、シールリング19からなり、フラツシング液供給

(3)

駆動供給部孔30からの供給圧の最低値を $P_2+\alpha$ にして、駆動液によりフラツシングさせている。なお、フラツシング液と駆動液は同一のクリーンな液体例え、パルプ内を流れる液体が石灰状生成物粉液や石灰スラリの場合、それと混合されても支障をきたすことのない石灰スラリ製造用溶剤、あるいは石灰液化して得た分液液などを使用してもよい。パルプを調にする場合、駆動供給部孔30からの駆動液供給圧 $P_2+\alpha+\beta$ が $P_1+\alpha$ よりも高くするようにし、それによつて、まず、弁座ピストン24が図の左方へ移動し、球状弁体4と弁体ハウジング2の内面との間の微小間隙を開放させて、入口21側と出口22側とを通過させ、次いで、駆動軸5で球状弁体4を回転させればよい。

以上の説明から明かなように、本発明に係るボールバルブは、弁体4と弁座ピストン24を離した状態で回転させるため、駆動力が小さくてすみ、また弁作動によるシール部への異物の巻き込みなどに起因するエロージョン、シールの損傷、

孔20からクリーンな液体を供給するようにしている。

弁座ハウジング3内には、球状弁体4に對し弁座として機能し、シールリング23を一側側に有するシリング状弁座ピストン24がその軸方向に滑動可能に配設されている。この弁座ピストン24はその軸方向に流路24aを有し、またその中央外周部にフランジ25を有し、シール固定部材26、27で固定されたシールリング28で弁座ハウジング3との間をシールされ、駆動供給部孔29、30から駆動液が供給、排出され、給排孔30から供給される駆動液の供給圧力を $P_1$ とすることにより、弁座ピストン24が往復動させられる。弁座ピストン24と弁座ハウジング3との間に、弁内を流れる液体中の固形物粒子が進入し、それらが摩擦するのを防止するシール機構31、32が配設されている。33、35はシールリングで入口21側の液体の圧力を $P_1$ 、出口22側の圧力を $P_2$  ( $P_1 > P_2$ )とすると、図示の閉状態では、駆動供給部孔29からの供給圧の最低値を $P_1+\alpha$ 、

(4)

気密力の低下がなく、しかも、弁開時の流路は配管の直径と同一にでき、障害物や粗曲部がないので滑らかな液流となり、エロージョンの発生を著しく少なくできる。入口側と出口側の差圧をなくしてから開閉できるので、配管系にダメージを与えることがないなど優れた効果を奏する。

4.図面の簡明な説明

図は本発明のボールバルブの一実施例を示す断面図である。

1…弁本体、2…弁体ハウジング、3…弁座ハウジング、4…球状弁体、23…シールリング、24…弁座ピストン。

特 許 出 願 人 株式会社神戸製鋼所  
代 理 人 弁理士 齊内 保 雄 1名

